

BUSHING

Publication number: JP3129179

Publication date: 1991-06-03

Inventor: YOHANESU ARUFURETSUDO BEERE

Applicant: C S D INTERNATL BV

Classification:

- international: F16J15/06; F16L5/14; H02G3/22; F16J15/06;
F16L5/02; H02G3/22; (IPC1-7): F16J15/06

- European: F16L5/14; H02G3/22

Application number: JP19900168155 19900625

Priority number(s): NL19890001597 19890623

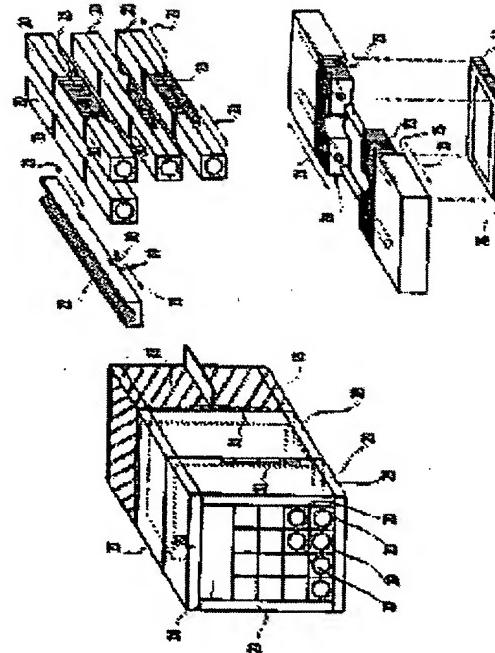
Also published as:

- EP0404266 (A)
- US5108060 (A)
- NL8901597 (A)
- EP0404266 (B)

[Report a data error](#) [Help](#)

Abstract of JP3129179

PURPOSE: To obtain excellent fire resistance in a bushing for sealing a passage for a pipe or the like piercing a wall by providing blocks whose outer faces rest against the internal wall of a frame under operating conditions of the bushing, with external ribs along at least part of the outer faces. CONSTITUTION: Parallelepipedal blocks 20 are so dimensioned that, under operating conditions of a bushing 27, the blocks 20 are protruded outward by the distance 21 in a direction transverse to the plane of a frame 28 of the bushing 27 on both sides of the frame 28. The blocks 20 are provided with circumferential internal ribs over at least part of their length, and the blocks 20 whose outer faces rest against an internal wall of the frame 28 under operating conditions of the bushing 27 are provided with external ribs 23 over at least part of the outer faces. A seal piece 24 is composed of two half bodies connected to each other through a dowel, and so dimensioned as to protrude over the distance 21 in the direction transverse to the plane of the frame on both sides of the frame 28 under operating conditions of the bushing 27.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A)

平3-129179

⑫ Int. Cl.⁸
F 16 J 15/06識別記号
B

⑬ 公開 平成3年(1991)6月3日

審査請求 未請求 請求項の数 12 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ブッシング

⑮ 特願 平2-168155

⑯ 出願 平2(1990)6月25日

優先権主張 ⑰ 1989年6月23日 ⑱ オランダ(NL) ⑲ 89,01597

⑲ 発明者 ヨハネス アルフレツ オランダ国 1716 ケーイー オブメール デ ヴエケン
ド ベーレ 3⑳ 出願人 シー エス デイー オランダ国 1716 ケーイー オブメール デ ヴエケン
インターナショナル 3
ビー。ヴィ。

㉑ 代理人 弁理士 早川 政名

別 説 明

1. 発明の名称

ブッシング

2. 特許請求の範囲

1. 壁を貫通するケーブル、パイプ等の通路を密封するためのブッシングであって、ゴムのような弾力性がある材料製の1個または複数の平行六面体ブロックのほか、壁内に設けられた開口中に密封方式で挿入することができる剛性材料製のフレームで構成されており、上記ブロックは2個の同一の半体で構成することができ、上記ブロックは、合成された状態において、通過することになるケーブルの形状と寸法に僅かな許容誤差で適合するようになったボアを示しており、上記ブロックは、ケーブルを収容する各ブロックの両半体と精密はめあいするようにフレーム開口中に挿入することができ、その上、圧力プレートを備えた締め付け手段があり、上記締め付け手段は、フレ

ーム開口中に挿入されたブロックをこの開口の平面内で圧縮することができるので、ブロックの外側とフレームの内壁との間はもちろん、いずれか1個のブロックの両半体の間、相互に接続したブロックの外側の間、ボアの壁とボア内に収容されたケーブルの外側との間に密封圧締を生じさせることができる。;上記ブッシングは...。ブロックの寸法が、上記ブッシングが作動状態にあるとき、上記ブロックが少なくとも上記フレームの片面において、上記フレームの平面を横切る方向に外側に延びる。;上記ブロックには、少なくともその一部上に円周内部リブが備わっていること、および、上記ブッシングが作動状態にあるとき、上記フレームの内壁に対して外面が並ぶブロックには、少なくとも上記外面の一部上に外部リブが備わっていることを特徴とするブッシング。

2. 請求項1に記載のブッシングであって、上記ブッシングが作動状態にあるとき相互に重ねて置かれたブロックには、隣接外面上にプロファイ

ルが用意されていることを特徴とするパッシング。

3. 請求項1または2に記載のパッシングであって、上記プロックの寸法が、上記パッシングが作動状態にあるとき、上記プロックが、上記フレームの両側において、上記フレームの平面を横切る方向に、外側に延びるに必要な大きさであることを特徴とするパッシング。

4. 請求項1、2または3に記載のパッシングであって、上記組み付け手段がスラスト・ベルトを有する剛性の圧力プレートで構成されており、上記剛性圧力プレートは鋼プレートであり、上記パッシングが作動状態にあるとき上記フレームの内壁に対して並ぶ上記剛性プレートの縁が、耐火性プラスティックまたは非耐火性のプラスティック内に収容されていることを特徴とするパッシング。

5. 請求項1から4までのいずれかに記載のパ

あることを特徴とするパッシング

6. 請求項1から7までのいずれかに記載のパッシングであって、耐火性プラスティックまたは非耐火性プラスティック製の保護プレートが少なくとも1個備わっており、上記保護プレートは、事实上、プロックと、上記フレームの少なくとも片側において、上記フレームの平面を横切る方向に外側に突出する密封片の「アビング」の部分上にはめ込むことができる特徴とするパッシング。

7. 請求項8に記載のパッシングであって、有孔または無孔の鋼プレートから成型された少なくとも1個のフードが備わっており、上記フードは、早期に取り付けられる保護プレートのトップ上に装着することができることを特徴とするパッシング。

10. 請求項8に記載のパッシングであって、上記保護フードの設計に、樹形フランジを有する少

シングであって、上記フレームの内側の上記圧力プレートのトップ上にはめ込むことができる密封片が存在しており、上記密封ビースの寸法が、上記パッシングが作動状態にあるとき、少なくとも上記フレームの片側において、上記フレームの平面を横切る方向に外側に延びるに必要な大きさであること、上記パッシングが作動状態にあるとき、上記フレームの内壁と対して並ぶ上記密封片の外面の少なくとも一部に外部リブが備わっていることを特徴とするパッシング。

6. 請求項4を参照し、請求項5に記載のパッシングであって、上記密封片が少なくとも2個の相互接続パーツで構成されていることと、上記密封片の底面に上記鋼製プレートを受け入れることができる凹みがあることを特徴とするパッシング。

7. 請求項1から6までのいずれかに記載のパッシングであって、上記外部リブおよび／または内部リブの断面が、V字、錐型または三角形

なくとも2個の部分で構成されたフレームを含んでいることを特徴とするパッシング。

11. 請求項1から10までのいずれかに記載のパッシングであって、少なくとも上記フレームの片側に、上記フレームの平面と平行である方向に挿入することができる固定片が用意されていることを特徴とするパッシング。

12. 請求項11に記載のパッシングであって、上記プロックの外面に溝が用意されていることと、保護プレートが含まれている場合には上記保護プレート中に凹みがあるため、上記固定片を外側から上記プロックの溝内に押し込み、上記固定片が溝内に押されたとき、保護プレートをはめ込むことができるようにして、上記固定片が上記凹みを貫通することができることになることを特徴とするパッシング。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、壁を貫通するケーブル、パイプ等の通路を密封するためのブッシングに関する。上記ブッシングは、ゴムのような弾力性がある材料製の1個または複数の平行六面体ブロックのほか、壁内に設けられた開口中に密封方式で挿入することができる剛性材料製のフレームで構成されており、上記ブロックは2個の同一の半体で構成することができ、上記ブロックは、合成された状態において、通過することになるケーブルの形状と寸法に僅かな許容誤差で適合するようになったボアを示しており、上記ブロックは、ケーブルを収容する各ブロックの両半体と精密はめあいするようフレーム開口中に挿入することができる。その上、圧力プレートを備えた締め付け手段があり、上記締め付け手段は、フレーム開口中に挿入されたブロックをこの開口の平面内で圧縮することができるので、ブロックの外面とフレームの内壁との間はもちろん、いずれか1個のブロックの両半

レートが含まれている。圧力ボルトを通すと、フレームに挿入されたブロック上に働く下向きの力を可能であるかぎり均等に配分するため、集中した負荷 - 実際には数トンに達することがある - が剛性圧力プレート上に働くことになる。そのような力により、フレーム内のすべてのブロックは、例えば、貫通するケーブルが適切に密封されることを保証する方法で変形しなければならない。

ただし、実際には、上記の無数の力によって誘起されるブロックの非圧縮性ゴム質の反作用が、特にフレームの両側近くにおいて下向きの圧力を減少させるため、力の配分は均等とはほど違ったことが証明されている。また、実際には、上記の通り要求された変形を受けるのは、フレームの内側にある最上部ゾーンに配置されたブロックだけであり、その上、他のウロブロックが、事实上、下向き圧力の全部を吸収する。上記の変形はフレームから外に向けて発生

体の間、相互に隣接したブロックの外面の間、ボアの壁とボア内に収容されたケーブルの外面との間に密封圧縮を生じさせることができる。

そのようなブッシングは、欧州特許明細書発表番号第0 183 300 から周知である。

そのような周知のブッシングには、特に下記のようないくつかの欠点が伴っている：

1. この周知のブッシングに使用されるブロックは非圧縮性ゴム製であるため、フレームまたはブロックの製造に際して、例えば1 mmの許容誤差が発生した場合、フレーム中にブロックを押し込むことが、できたにしても非常に困難になることがある、または、ブロックがフレーム中に緩く横たわることになる。

2. 周知のブッシングには、主たる締め付け手段としてスラスト・ボルト付きの剛性圧力プレ

する。このことが極めて望ましくないことは明白である。

これまで第2.項に挙げた欠点の結果として、実際に、フレームの最上部ゾーン中に配置されていてケーブルが貫通しているブロックが、一般に永久的であることが知られている厳しい変形にさらされるため適切な密封が不可能になっていることを証明されているだけでなく、フレームの底部ゾーン内に配置されたブロックが上記の通り要求された変形を受けないため、これが、隣接するブロックの間の割れ目の外観が局部的であることを一部の理由として、例えば貫通するケーブルの密封を不適切にする結果となることが証明されている。

3. 周知のブッシングに使用される圧力プレートには、フレームの寸法に許容誤差がある場合においてさえ圧力プレートが必ずフレームの内側に真にはまるができるようにするた

め、圧力プレートの縁上に凹みが設けてある。ただし、上記の凹みは、圧縮の間に変形を受けるブロックのゴムを上方に転移させる。その結果、ブッシングが作動状態にあるとき、圧力プレートの四方の縁上に突出したゴムの縁が不規則になることがある。

4. 周知のブッシングには、ロッド形状のエレメントが備わっている。ロッド形状エレメントは、その両端をフレームのフランジ内に向きあって配置された2個の溝内で支持することができ、ロッド形状エレメントの中心部分は半分のブロックの溝内に置いて、フレームの平面に対する横方向の転移を防止することができる。

転移に対する追加保護を得ることができるようするため、ロッド形状エレメントは特に頑丈な設計であることが多い、また、溝には一般に、対応する追加の深さが与えられていないため、実際においては、第2項に挙げた理由のた

この変形が、受容できない損害をケーブルに、特に、フレームの最上部ゾーンを貫通するケーブルにもたらす傾向があることが多い。その上、外殻ケーブルおよび／または非圧縮性ケーブルが貫通している場合は、フレーム内に配置されているブロックの変形が生じるだけでなく、密封が不適切になる。

7. 実際に、周知のブッシングは、以下に説明する通り、耐火性が不十分であることが証明されている。

例えば、作動状態にある周知のブッシングの片側上に火炎がある場合、熱は約900 °Cに達する。火炎からの熱は下記によって伝達される：

- フレーム
- 通しボルト
- 鋼製圧力プレート
- 貫通するケーブルの導体
- ロッド形状エレメント

めに、ロッド形状エレメントが閉じ込められているブロックの列の間の密封が不適当になることがわかっている。

5. 周知のブッシングにおいて使用されたフレームは、例えば、アングル鉄や金属片を溶接で合わせて作られている。この構造は、小さな連續溶接割れ目またはビーズをフレームの角に残す。これらのものはすべて、結果的に、密封に悪い影響をもたらす。

ゴムは非圧縮性であるため、ブロックは、特に、そのような溶接割れ目を埋めることができない。

6. 周知のブッシングにおいては、締め付け手段によって作られた下向き力が、例えば、貫通している弾性ケーブルはもちろん、フレーム内に含まれたすべてのブロックを、効果的な密封が得られる方法で変形しなければならない。

- ゴム製貫通ブロック

上記の火炎温度においては、火炎から離れた側の温度が相当に上昇する（一般に、180 °Cが最高許容温度であると考えられている）ことは、鋼の熱伝導率から直ちに明らかになる。その構結として、追加断熱材で保護されていなければ、最初に挙げた3つのコンポーネント・パーツが、間もなく、許容される温度上昇を示すことになる。（鋼の）導体の質量にもよるが、火炎からの非常に早い熱伝達が発生する。（事実、鋼の熱伝導率は鋼の熱伝導率よりも高い。）火炎から離れた側の測定可能な温度上昇を限定する1つの方法は、貫通するケーブルを適切に断熱することである。周知のブッシングの場合は、導体と熱吸収ゴムが直接接触していないので、断熱は不可能である。ロッド形状エレメントとゴム貫通ブロックは、非常に僅かな熱伝導しか示さない（耐熱ゴムのK-値は約0.18 W/mKである）。上記の火炎温度がある場合、周

知のブッシングは耐火性が不適切であるため、ケーブルのシースが軟化し、多量の煙を放出し、阻ましくない状態を引き起こすことにさえなる。そのような効果は、上記第1.項から第6.項までで説明した通り、周知のブッシングが提供する密封が不適切であることによって強化される。燃焼している場所の正圧によって、熱い煙道ガスがすべての開口を通して強制的に流れることになり、究極的には、断熱材が放出する煙道ガスに点火することになる。

本発明の目的は、ケーブル、パイプ等が最適の密封状態で壁を通過するための、優れた耐火性を有するブッシングを提供することである。

この目的を達成するため、本発明に従った上記のタイプのブッシングは下記の特徴を備えている：ブロックの寸法は、ブッシングが作動状態にあるとき、少なくともフレームの片側において、フレームの平面を横切る方向に外側に延び伸びる。

本発明に従ったブッシングの一つの実施例の特徴は、ブッシングが作動状態にあるとき相互に重ねられるブロックの隣接した外面上にプロファイルが備わっていることである。したがって、そのような状態の間、相互に積み重ねられる隣接ブロック間の密封を密にするために要求される密封圧縮が小さくて済む。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、ブロックの寸法が、ブッシングが作動状態にあるとき、ブロックがフレームの両側において、フレームを横切る方向に、外側に延びるに延びるものである。そのことにより、本発明に従ったブッシングの耐火性が最適化されるが、これは、ゴム質量が、フレームの両側上で、例えば60 mmというふうに対称的に配分されるからである。

本発明によると、ブッシングのまた別の実施例では、締め付け手段がスラスト・ボルトを有する剛

力でめぐらし：ブロックには、少なくともブロックの長さの一部に沿って円周内部リブが備わっており、ブッシングが作動状態にあるときフレームの内壁に対して外面が休むブロックは、少なくとも上記外面の一部に沿って外側リブが備わっていること。たわみ性がある内部リブと外部リブの形態の内部プロファイルと外部プロファイルの存在によって、常に、最適の密封が保証されている。これは、ブロック、フレームと貫通ケーブルの寸法に許容誤差がある場合、必要な圧縮力が加えられたときでさえ、ブロックまたはフレームを貫通する個々のケーブルの必然的な圧縮または変形を起こすことなく、そのようなたわみ性があるゴム製リブの圧縮によって容易に取り除くことができるからである。ブッシングが作動状態にあるときの外側への延びが、少なくともフレームの平面を横切る方向でフレームの片側上にあることには、例えば、耐火性ゴムの数が増大するため、ブッシングが、その方向に優れた耐火性を持つという長所がある。

性圧力プレートで構成されており、その実施例の特徴は、剛性プレートが鋼製プレートであって、ブッシングが作動状態にあるときフレームの内壁に対して衝撃剛性プレートの縁が、耐火性プラスティックまたは非耐火性プラスティックの中に収容されていることである。耐火性プラスティックまたは非耐火性プラスティック材料のこのケースは、フレームの内壁との機械的接触を通じた熱伝導を防止するため、耐火性ゴムまたは非耐火性ゴムを備えた包みで構成することが望ましい。圧縮の間の圧力プレートの変形を回避するため、鋼製圧力プレートの外縁は、そのような方法では包まれていない。

本発明に従ったブッシングの別の実施例は、フレームの内側で圧力プレートのトップ上にはめ込むことができる密封片で構成されており、その特長は、その密封片の寸法が、ブッシングが作動状態にあるとき、その密封片が、少なくともフレームの片側において、フレームの平面を横切る方

に外側に延びて配置されて、ブッシングが作動状態にあるときフレームの内壁に対して休む密封片の外面に、少なくとも部分的に外側リブが備わっていることである。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、密封片が少なくとも2個の相互接続パーツで構成されていることと、その底面には、鋼製プレートを受け入れることができる凹みがあることである。作動状態にあるとき、鋼製プレートはその凹みに埋め込まれた状態になっているので、この鋼製プレートを通す熱伝導は発生しない。密封片のパーツ相互接続は、いわゆるドゥエルによって行い、外側からパーツをフレームの最上部ゾーン中に導入し、一緒に接続することができるようになることが望ましい。ドゥエル法には、作動の間、圧縮負荷の下で密封プレートのパーツが相互接続されたままに留まるため、フレームの外に押し出さなければならないという長所がある。

は、有孔または無孔の鋼プレートから形成された少なくとも1個のフードが用意されていることである。上記フードは、早期にはめ込まれている保護プレートのトップ上に搭載することができる。このフードは、例えば火災に露出された際にゴムが形成する保護カーボンの堆積を保持する役を果たす。上記穴は、要求された場合、重量節減のためにフードに設けている。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、保護フードの設計に、縦形フランジを有する少なくとも2個の部分で構成されたフレームが含まれていることである。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、フレームの平面に平行である方向に少なくともフレームの片側に挿入することができる固定片が備わっていることである。周知のブッシングのロッド形状エレメントとは異なり、この固定片には、苦心して、(上方から)斜めの角度でフレー

本発明に従ったブッシングのまた別の実施例の特徴は、外部リブおよび/または内部リブが略鉗子状または三角の断面であることである。実際に、そのような形状の内部リブおよび/または外部リブが最適の密封を提供することであることが証明されている。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、少なくとも1個の耐火性プラスティックまたは非耐火性プラスティック製保護プレートが備わっていることである。上記保護プレートは、事实上、ブロックの組み立てのその部分の上に、できれば、少なくともフレームの片側においてフレームの平面を横切る方向に、外側に突出する密封片の上にはめ込むことができる。上記保護プレートは、できれば耐火性ゴム製であることが望ましく、火炎の熱からフレームの壁を遮蔽する役を果たす。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴

ム中に挿入する必要がないという長所がある。ロッド形状エレメントは、作動状態にあるときはフレーム上のフランジ中に用意された溝の中に休んでいるのであるから、必ず、フレームに斜めに導入しなければならない。

本発明に従ったブッシングの別の実施例の特徴は、ブロックに、溝を備えた外面が用意されていること、および、保護プレートが含まれている場合には、保護プレート中に凹みがあるため、固定片を外側からブロックの溝中に押し込み、押し込んだ後に保護プレートをはめ込み、固定片が凹み中を貫通させることができるようになることができるのことである。

以下、添付図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は、現在の技術に従った周知のブッシングの絵図であり、矢印2で示された方向の寸法上

の許容誤差を示すことができるフレーム1があるので、周知のブロックをフレーム1中に押し込むことは、できても非常に困難となることがあり、または、ブロックはフレーム1内に緩やかに損たわることになる。

第2図は、第1図のフレーム1を備えた周知のブッシングを描いており、スラスト・ボルト3が通されて、剛性圧力プレート4上に集中した負荷がかかったとき、力Fがどのように分布されるかを示している。

第3図は、第2図に従った周知のブッシングの側面図である。力Fは方向5に働いてブロック6をフレーム1の最上部ゾーン内に配置させ、特に、フレーム1の外側に向かって変形させる。

第4図は、現在の技術に従った密封プレート7を備えた周知のブッシングを示す。

る、ブロック6の列の間を適当に密封させることは、実際の方法では実行不可能である。

第8図は、第4図に13で示された、周知のブッシングの詳細を示す。フレーム1の最上部ゾーン内に配置されたブロック6は、圧力プレート4とスラスト・ボルト3によって及ぼされる下向き圧力の事実上全部を吸収するので、ブロック12を通過するケーブル16は適切に密封されない。これは、そのスポットに十分な下向き圧力が及ぼされないので、ブロック12の半体が作動条件下で十分に密に圧縮されず、従って、上記半体の間に連続した内面割れ目が残るからである。

第9図は、第4図の密封プレートの平面図と正面図を示す。Fで示されており、矢印の方向に働く力は、フレーム1の最上部ゾーン内に配置されたブロック6の、フレーム1に対する横方向変形17(点線で示されている)を起こさせる。

第5図は、第4図に8で示された周知のブッシングの詳細を描いている。圧力プレート4の縁には、圧力プレート4が常にフレーム1内に挿入されているようにするためのものであって、フレーム1中の許容誤差も考慮に入れた凹み9が備わっている。圧縮の間に変形するブロック6のゴムが、矢印の方向に働く力Fによって上方に移動すると、圧力プレート4の四方の縁上に突出したゴムの不規則な縁が上昇する。

第6図は、第4図に10で示された、周知のブッシングの詳細を示す。フレーム1は片または類似のコンポーネントパーツを溶接で合わせて構成されているので、フレーム1の角には、非圧縮型ブロック12では密封することができない小さな連続溶接割れ目11ができる傾向がある。

第7図は、第4図に13で示された、周知のブッシングの詳細を示す。既に記載した理由があるため、ロッド型のエレメント14が詰じ込まれてい

第10図と第11図は、それぞれ、1個の平行六面体ブロック20といくつかの平行六面体ブロック20の1個の半体19を示す。上記ブロックの寸法は、本発明に従ったブッシングが作動状態にあるとき、上記ブロックが、ブッシングのフレームの両側において上記フレームの平面を横切る方向に、距離21(フレームの幅も60mmである場合は、例えば、60mm、従って、合計幅は120mm)だけ外側に突出する寸法である。ブロック20には、少なくともその長さの一部上に円周内側リブ22が備わっている。本発明に従った上記ブッシングが作動状態にあるとき、外側面が上記フレームの内壁に対して休むブロック20には、上記外側面上に、少なくとも部分的に外部リブ23が備わっている。

第13図は、本発明に従った密封片24を示している。密封片24は、ドエルを通して相互接続することができる2この半体で構成されている。この密封片24の寸法も、本発明に従ったブッシングが作動状態にあるとき、上記密封片が、上記フレーム

の両面において、上記フレームの平面を横切る方向に、距離21にわたって突出する寸法である。作動状態のときや上記フレームの内壁に対して伝わる密封片24の外面似は、少なくとも部分的に、外部リブ23が備わっている。密封片24にはまた、第12図の圧力プレート26を受け入れることができる凹み25が備わっている。その結果、上記ブッシングが作動状態にあるとき、圧力プレート26と『脱離された』ボルトを通す熱の伝達は発生しない。

作動条件において内壁に対して伝わる第12図の鋼製圧力プレートの面にも、外部リブ23が備わっている。

第14図は、本発明に従ったブッシング27の非常に単純化された図であり、フレーム28、ブロック20、密封片24、耐火性プラスティック製である突出プレート29と、フード18が備わっている。図面を単純にするため、フード18はブッシング27の片面だけに示されている。第10図と第11図のブロッ

第1図から第14図までの実施例に相当する。このプロファイル32の存在は密封が常に最適であることを保証する。これは、ブロックの寸法内に許容誤差があつても、そのような許容誤差は、プロファイル32の圧縮によって容易に取り除くことができるからである。さらに、プロファイル32の存在は、ゴムの変形が発生しないことと、すでに説明した通り、少ない密封圧力しか必要とされないことを保証する。

ク29には溝30があり、突出プレート29には、凹み31が備わっていて、固定片（図示されていない）は外側から溝30の中に押し込むことができる。押し込まれた後、突出プレート29を導入することができるようになり、固定片は凹み31を貫通することができるようになる。

本発明に従ったブッシング27には非常に重大な長所がある。すなわち、金属性パーツがすべて耐火性ゴムで遮断されているので、フレーム28、圧力プレート26、密封片24、固定片と通しボルトを通す熱の伝達が発生することがない。

第15a図から第15c図までは、それぞれ、本発明に従ったブッシングの平行六面体ブロックの1個の半体の一つの実施例の側面図、平面図と断面図（第15a図のA-A線に沿った）を示す。上記ブッシングの作動条件において相互に重ねて置かれるブロックには、隣接該免状にプロファイル32が備わっていることを理解すると、この実施例は、

4. 図面の簡単な説明

第1図～第9図は、現在の技術に従った周知のブッシングまたは周知のブッシングの部分を示す。

第10図は、本発明に従ったブッシングの平行六面体ブロックの半分を示す。その半分には、鋸歯断面を有する内部リブが備わっている。

第11図は、本発明に従ったブッシングの平行六面体ブロックを示す。そのブロックには鋸歯断面を有する外部リブと、固定片を収容するための溝とが備わっている。

第12図は、本発明に従っており、鋸歯断面を有する外部リブを備えた圧力プレートを示す。

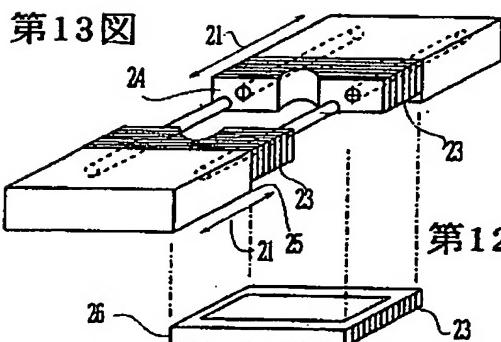
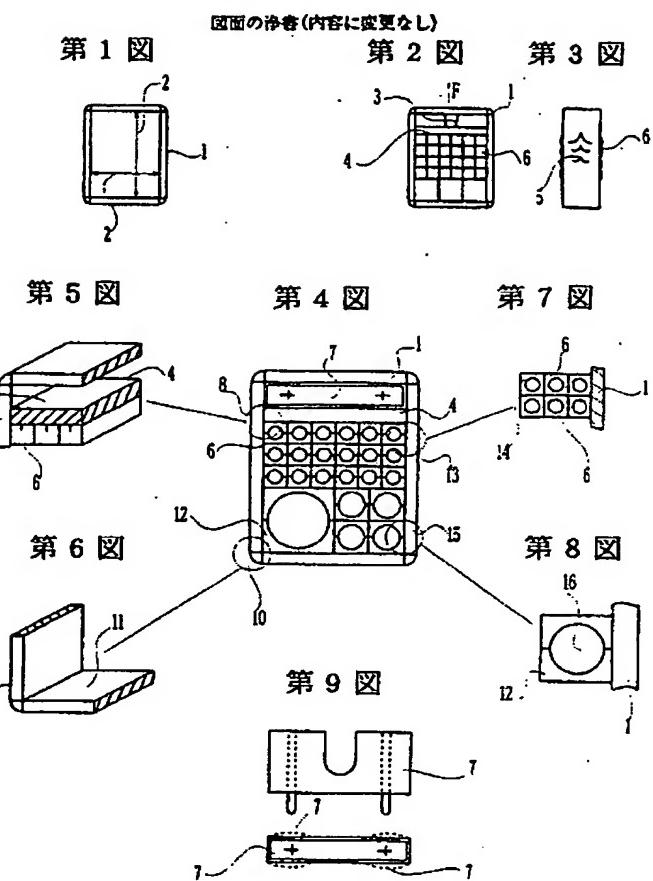
第13図は、本発明に従った密封片を示す。上記密封片は、鋸歯断面を有する外部リブを備えた2

個の相互接続半体で構成されている。

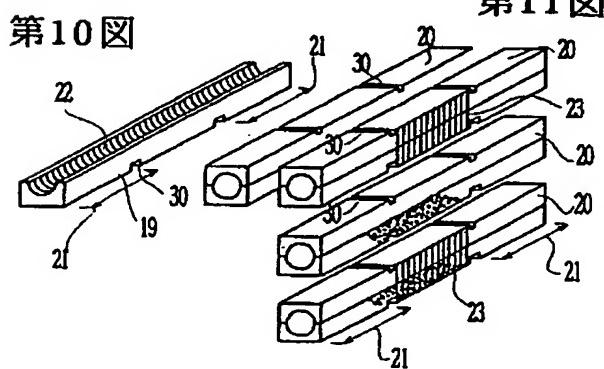
第14図は、本発明に従ったブッシングの、非常に簡略化された図を示す。

第15a～15c図は、それぞれ、本発明に従ったブッシングの平行六面体ブロックの1個の半体の別の実施例の、側面、平面と断面を示す。

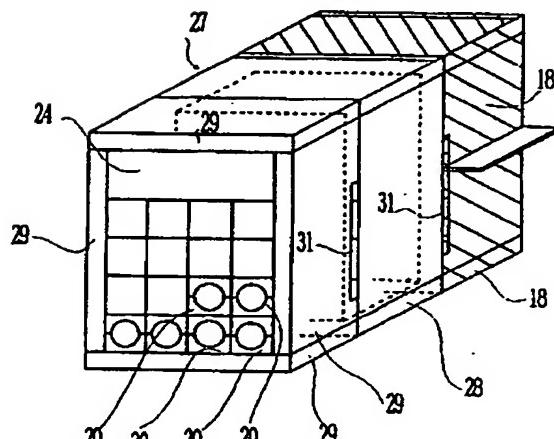
発明者
シーエスティー インターナショナル ピ.ティ.
代理人 王川政名

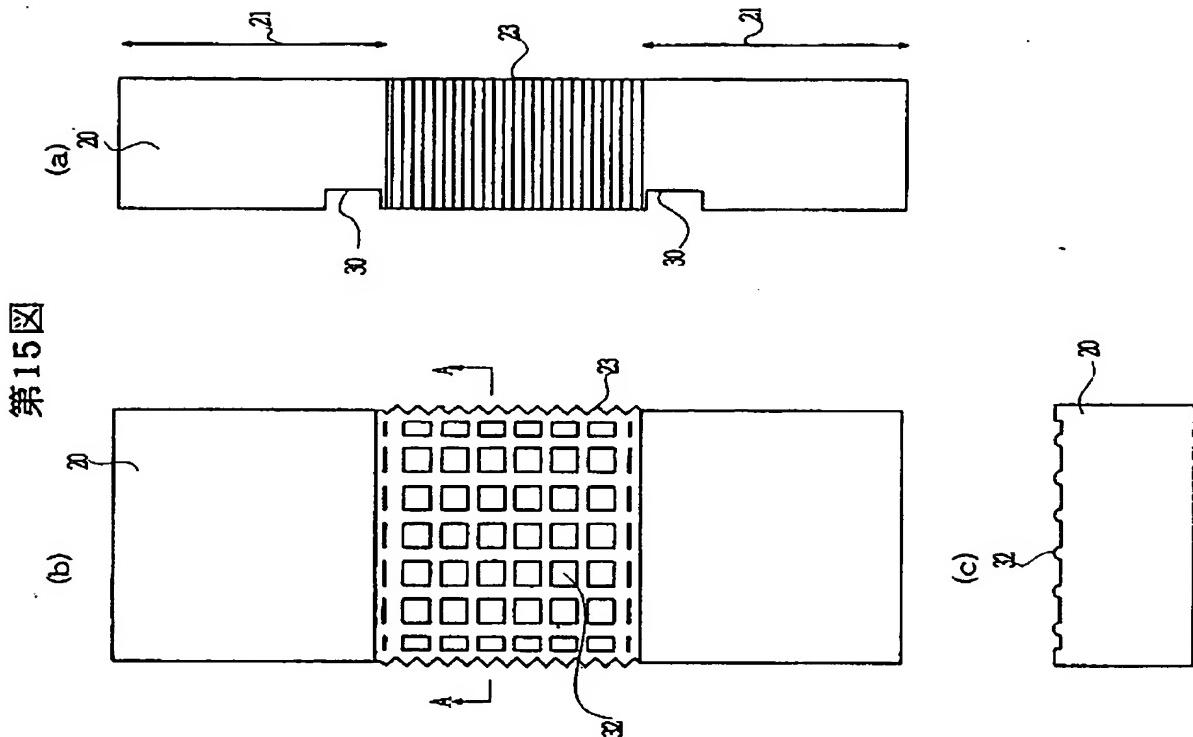


第12図



第14図





手続補正書（方式）

平成2年10月23日

特許庁長官 植松 敏殿
(特許庁審査官)

1. 事件の表示

平成2年特許願 第168155号

2. 発明の名称
ブッシング3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
氏名(名称) シー・エス・ディー・インターナショナル
ビー・ヴィ.4. 代理人
住所 東京都文京区白山5丁目14番7号
早川ビル 電話 東京946-0531番(代表)
氏名 (6860) 弁理士 早川政名5. 補正命令の日付(発送日)
平成2年9月25日6. 補正の対象
(1) 願書の特許出願人の代表者名
(2) 代理権を証明する書面
(3) 図面全図7. 補正の内容
(1) 訂正願書を別紙の通り提出する。
(2) 委任状1通を別紙の通り提出する。
(3) 净書面(内容に変更なし)を別紙の通り提出する。